

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

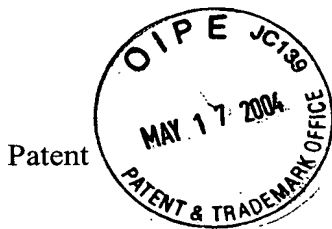
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Patent

Customer No. 31561
Application No.: 10/707,736
Docket No. 10653-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Dong et al.
Application No. : 10/707,736
Filed : January 08, 2004
For : BACK LIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL
DISPLAY
Examiner :
Art Unit : 2673

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:
092107064, filed on: 2003/03/28.

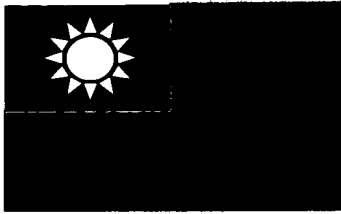
A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: May 13, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 28 日
Application Date

申請案號：092107064
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 16 日
Issue Date

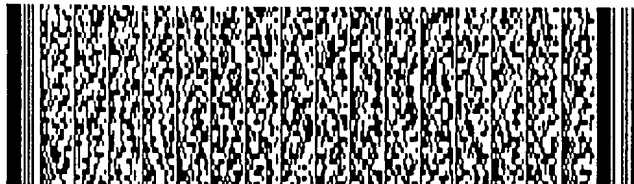
發文字號：09320054600
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	背光模組及液晶顯示器
	英 文	Back Light Module and liquid crystal display
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 董志剛
	姓 名 (英文)	1. Chris Dong
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 苗栗縣後龍鎮南龍里金龍新村15號
	住居所 (英 文)	1. No. 15, Chin-Lung Hsin-Tsun, 19 Lin, Nan-Lung Li, Hou-Lung Chen, Miao-Li Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Au Optonics Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Li-Hsin Rd. II, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Kun-Yao Lee

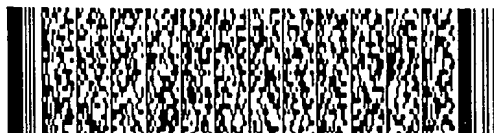


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	2. 張哲誌
	姓 名 (英文)	2. Chang Che Chih
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台中市北屯區雷中街59巷7弄28號1樓
	住居所 (英 文)	2. 1Fl., No. 28, Alley 7, Lane 59, Leijung St., Beituen Chiu, Taichung, Taiwan 406, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：背光模組及液晶顯示器)

一種背光模組，適於提供一彩色化之面光源，其主要係由一面光源、一遮光矩陣以及一螢光層所構成。其中，遮光矩陣配置於面光源的表面上，且遮光矩陣具有多個暴露出面光源之表面的格點，而螢光層配置於這些格點內。藉由此螢光層使面光源發出之光線達到彩色化目的。此外，本發明亦提出一種液晶顯示器，其主要係由上述之背光模組及一液晶顯示面板所構成。液晶顯示面板係由一陣列基板、一對向基板以及一液晶層所構成。其中，對向基板配置於陣列基板上方，液晶層配置於陣列基板與對向基板之間，且此液晶顯示面板配置於背光模組上方。

伍、(一)、本案代表圖為：第____5____圖

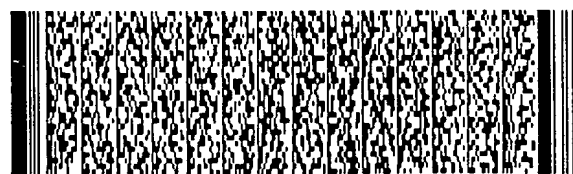
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

200：背光模組

210：面光源

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Back Light Module and liquid crystal display)

A back light module mainly comprised a surface light source, a black matrix, and a fluorescent layer is adapted for providing a colorful surface light source. The black matrix is disposed on the surface light source. The black matrix has a plurality of lattices exposing the surface light source. The fluorescent layer is disposed in the lattices. By using the fluorescent layer, the back



四、中文發明摘要 (發明名稱：背光模組及液晶顯示器)

220 : 遮光矩陣
230 : 螢光層
300 : 液晶顯示器
310 : 液晶面板
320 : 陣列基板
330 : 對向基板
340 : 液晶層

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Back Light Module and liquid crystal display)

light module can provide the colorful light source. In addition, a liquid crystal display comprised a liquid crystal panel and the back light module mentioned above is provided. The liquid crystal panel comprises an array substrate, an opposite substrate and a liquid crystal layer. The opposite substrate is disposed above the array substrate, the liquid crystal layer is disposed



四、中文發明摘要 (發明名稱：背光模組及液晶顯示器)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Back Light Module and liquid crystal display)

between the opposite substrate and the array substrate, the liquid crystal panel is disposed above the back light module.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

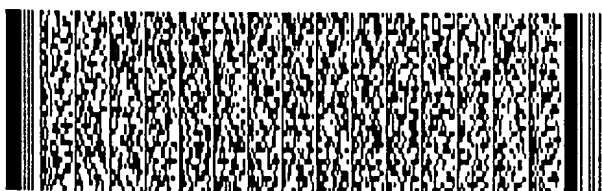
【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種背光模組(Back Light Module)及液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)，且特別是有關於一種係能提供彩色化之面光源的背光模組及應用此背光模組之液晶顯示器。

【先前技術】

為了配合現代生活模式，視訊或影像裝置之體積日漸趨於輕薄。傳統的陰極射線顯示器(CRT)，雖然仍有其優點，但是由於內部電子腔的結構，使得顯示器體積龐大而佔空間，且顯示時仍有輻射線傷眼等問題。因此，配合光電技術與半導體製造技術所發展之平面式顯示器(Flat Panel Display)，例如液晶顯示器(LCD)、有機發光顯示器(OLED)或是電漿顯示器(Plasma Display Panel, PDP)，已逐漸成為顯示器產品之主流。

承上所述，就液晶顯示器而言，依其光源利用型態可略分為反射式液晶顯示器(reflective LCD)、穿透式液晶顯示器(transmissive LCD)以及半穿透半反射式液晶顯示器三種。以穿透式或是半穿透半反射式的液晶顯示器為例，其主要係由一液晶面板及一背光模組所構成，其中，液晶面板係由兩片透明基板及一配置於此兩透明基板間的液晶層所構成，而背光模組用以提供此液晶面板所需之面光源，以使液晶顯示器達到顯示的效果。值得注意的是，不論是反射式液晶顯示器或是穿透式液晶顯示器，通常會在液晶面板之一透明基板上配置一彩色濾光薄膜(Color



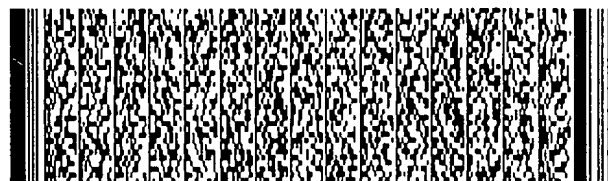
五、發明說明 (2)

Filter)，以使得液晶顯示器達到全彩顯示的效果。

第1圖是繪示習知一種液晶顯示器的結構示意圖。請參照第1圖所示，液晶顯示器100係為一薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)，其主要係由一背光模組110及一液晶面板120所構成。背光模組110配置於液晶面板120的背面處，此背面係相對於使用者而言，且背光模組110係由一導光板112、一線光源114及一反射罩116所構成。其中導光板112例如為一楔形導光板，其具有一光入射面112a、一光擴散面112b以及一光出射面112c。反射罩116配置於光入射面112a旁，而線光源114則配置於反射罩116內。上述之線光源114例如是一適於提供白色光線之冷陰極螢光燈管(CCFL)或一發光二極體陣列。線光源114所提供之光線能夠由光入射面112a入射至導光板112中，並經過光擴散面112b之散射與反射之後，傳遞至光出射面112c出射。從上述可知，由光出射面112c出射之光線係為白色之面光源的型態，用以作為液晶面板120顯示所需之光源。

請繼續參閱第1圖所示，液晶面板120主要係由一薄膜電晶體陣列基板(TFT Array)130、一彩色濾光基板140和一液晶層150所構成。其中，液晶層150係配置於薄膜電晶體陣列基板130與彩色濾光基板140之間。

如第1圖所示，薄膜電晶體陣列基板130上配置有多個薄膜電晶體132(Thin Film Transistor, TFT)以及與每一薄膜電晶體132對應之一畫素電極134(Pixel electrode)。薄膜電晶體132係由閘極(Gate)132a、通道



五、發明說明 (3)

層(Channel)132b、源極132c(Source)與汲極(Drain)132d所構成。其中，閘極132a係與一掃描線(Scan line)連接，用以控制通道層132b的啟閉，而源極132c則與一資料線(Data line)連接，當閘極132a耦接至一適當之電壓時，通道層132b即呈導通的狀態，此時關於畫面顯示的資料便會依序經由資料線、源極132c、通道層132b、汲極132d而寫入畫素電極134中。簡而言之，薄膜電晶體132就如同每一個畫素的開關，其能夠控制每個畫素電極134之狀態，進而達到顯示的效果。

如第1圖所示，彩色濾光基板140上配置有一黑矩陣(Black matrix)142，此黑矩陣142具有多個暴露出彩色濾光基板140之表面的格點，並於這些格點內對應配置一彩色濾光薄膜144，其中位於這些格點內之彩色濾光薄膜144可例如為紅色濾光薄膜、綠色濾光薄膜或藍色濾光薄膜，並可以各種型態排列於黑矩陣142的格點內，如馬賽克型、三角配置型、條列配置型、四畫素配置型等型態。

如第1圖所示，彩色濾光基板140上配置有一共用電極146，並藉由薄膜電晶體132作為驅動元件，以驅動共用電極層146與畫素電極134之間的液晶扭轉。此外，上述之共用電極層146以及畫素電極134上分別配置有一配向膜(alignment layer)148及一配向膜136，以對液晶層150進行配向。

此外，薄膜電晶體陣列基板130與彩色濾光基板140是藉由一膠框(Sealant)152而將液晶層150配置於其間，並



五、發明說明 (4)

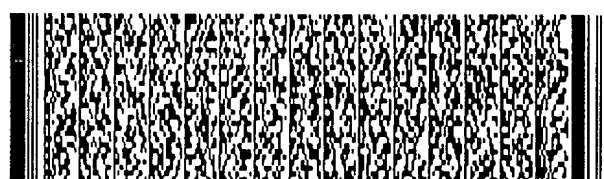
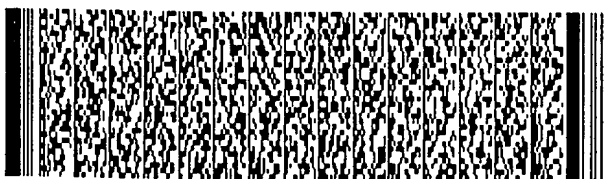
可在液晶層150內加入多個間隙物154(Spacer)，以維持薄膜電晶體陣列基板130與彩色濾光基板140之間的間隙(Gap)。另外，薄膜電晶體陣列基板130以及彩色濾光基板140之外表面上配置有偏光片(Polarizer)160、170，以使得液晶顯示器100達到顯示的效果。

承上所述，值得注意的是，由於背光模組110投射至液晶面板120之面光源係為白光的型態，故需藉由彩色濾光基板140上之彩色濾光薄膜144，以將背光模組110之白光濾成各種波長範圍之彩色光(如：藍光、紅光或綠光)，而使液晶顯示器100達到全彩化的效果。換句話說，彩色濾光基板之運用係為目前液晶顯示器發展彩色化的主要技術。

然而，由於彩色濾光薄膜在製作上需要多道製程其較為繁瑣，且價格並不低廉，而導致液晶顯示器之整體價格無法在進一步地下降。此外，由於基板上的彩色濾光薄膜與黑矩陣在基板上的配置常會有不平坦的現象，故彩色濾光片在製作的過程中必須於彩色濾光薄膜與黑矩陣上覆蓋一層平坦層(over coating)以達到表面平坦化的目的，如此將會增加彩色濾光片在製作上的複雜度，且在成本上亦是一種負擔。

【發明內容】

因此，本發明的目的就是在提供一種背光模組，係可直接提供一彩色化之面光源，以使液晶顯示器達到全彩的效果。



五、發明說明 (5)

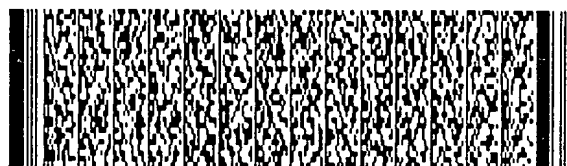
本發明的目的再一目的是提供一種液晶顯示器，除可達到全彩的效果之外，且不需使用彩色濾光薄膜，以使液晶顯示器的製作流程更為簡化，並降低成本。

本發明提出一種背光模組，適於提供一彩色化之面光源，此背光模組主要係由一面光源、一遮光矩陣以及一螢光層所構成。其中，遮光矩陣配置於面光源的表面上，且遮光矩陣具有多個暴露出面光源之表面的格點，而螢光層配置於這些格點內。

本發明再提出一種液晶顯示器，此液晶顯示器主要係由一背光模組及一液晶顯示面板所構成。其中，背光模組主要係由一面光源、一遮光矩陣以及一螢光層所構成。遮光矩陣配置於面光源的表面上，且遮光矩陣具有多個暴露出面光源之表面的格點，而螢光層配置於這些格點內。液晶顯示面板則配置於此背光模組上方。

依照本發明的較佳實施例所述，上述背光模組之面光源係由一導光板、一反射罩以及一線光源所構成。其中導光板具有一光入射面、一光出射面以及一光擴散面，且此光擴散面上具有多個V形刻痕。反射罩配置於光入射面旁，線光源配置於反射罩內，此線光源例如是一冷陰極螢光燈管或一發光二極體陣列。此外，上述背光模組之面光源更可例如是一冷陰極平面螢光燈。

依照本發明的較佳實施例所述，上述背光模組之螢光層係由多個第一螢光基質、多個第二螢光基質以及多個第三螢光基質所構成。其中，第一螢光基質適於將面光源轉

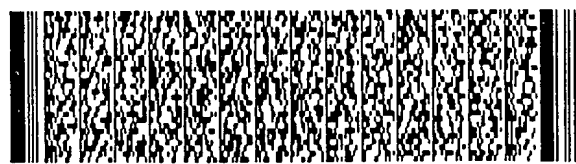


五、發明說明 (6)

換為一第一色光，例如是轉換為藍光，第二螢光基質適於將面光源轉換為一第二色光，例如是轉換為紅光，而第三將螢綠光。此外，上述這些第一螢光基質、第二螢光基質與第三螢綠光基質的排列方式例如是馬賽克型態、三角型態、條紋型態或四畫素配置型態。

適於光將光置
可置螢於螢綠配型
更配一適二為未角
源則第質第換及三
光層個基。轉以、
面光多光光如質態
之螢由螢紅例基型
述而係一為，光克
上，層第換光螢賽
，光光。轉色二馬
述藍螢成如三第是。
所供，構例第、如態
例提中，所，一質例型
施是其質光為基式置
實如。基色換光方配
佳例內。光二轉螢列素
較，點螢第光一排畫
的光格二一色第的
明色份第為一些點或
發第一部個換第這格態
本第一之多轉將，之型
依照一陣及光於外層紋
提供矩以色適此光條
於遮基第基光有態

依照本發明的較佳實施例所述，上述之液晶顯示面板係由一陣列基板、一對向基板以及一液晶層所構成。其中，對向基板配置於陣列基板之上，且此薄膜電晶體對向基板之內表面上具有一共用电極層。此外，薄膜電晶體之基板陣列基板之內表面與這些畫素電極上，而



五、發明說明 (7)

對向基板的內表面上更具有一第二配向膜，並覆蓋於共用電極層上，此第一配向膜與第二配向膜係用以對液晶層進行配向。

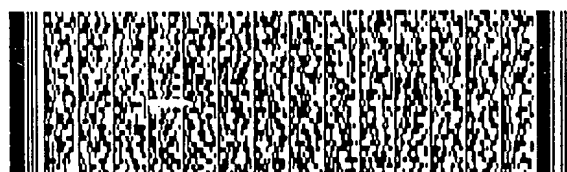
依照本發明的較佳實施例所述，上述之液晶顯示面板係由一下基板、一上基板以及一液晶層所構成。其中，上基板配置於下基板上方，液晶層配置於上基板與下基板之間。下基板具有多個第一條狀電極，而上基板具有多個第二條狀電極，且這些第一條狀電極的延伸方向係垂直於這些第二條狀電極的延伸方向。

此外，下基板之內表面上更具有一第一配向膜，並覆蓋住這些第一條狀電極，而上基板之內表面上更具有一第二配向膜，並覆蓋住這些第二條狀電極，此第一配向膜與第二配向膜係用以對液晶層進行配向。

依照本發明的較佳實施例所述，上述之液晶顯示面板上分別配置有一第一偏光片以及一第二偏光片，用以使得液晶顯示器達到顯示的效果，且液晶顯示面板與背光模組之間更具有一光學膜片，例如是一稜鏡片。

本發明因採用於背光模組之面光源的表面上形成一螢光層，以使面光源發出之光線達到彩色化之目的。此外，此可提供彩色化之面光源的背光模組係與液晶面板組合後，其液晶面板不需使用彩色濾光薄膜，將使得液晶顯示器的製作流程更為簡化，並降低成本。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳



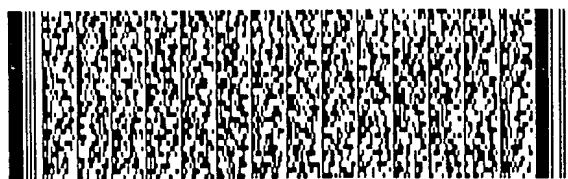
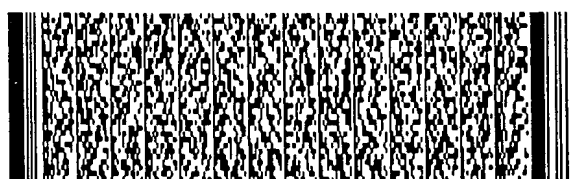
五、發明說明 (8)

細說明如下：

【實施方式】

第2圖繪示依照本發明一較佳實施例的背光模組的結構示意圖。背光模組200係由一面光源210、一遮光矩陣220以及一螢光層230所構成。其中，面光源210係由一導光板212、一線光源214及一反射罩216所構成。導光板212例如為一楔形導光板，其具有一光入射面212a、一光擴散面212b以及一光出射面212c，且此光擴散面212b上具有多個V形刻痕(可見於圖中之區域A處)。反射罩216配置於光入射面212a旁，而線光源214則配置於反射罩216內。上述之線光源214例如是一適於提供白色光線之冷陰極螢光燈管(CCFL)或一發光二極體陣列。其線光源214所提供之光線能夠由光入射面212a入射至導光板212中，並經過光擴散面212b之散射與反射之後，傳遞至光出射面212c出射。從上述可知，由光出射面212c出射之光線係為白色之面光源的型態，用以作為顯示所需之光源。

承上所述，遮光矩陣220例如是黑矩陣，其配置於導光板212的光出射面212c上，且此遮光矩陣220具有多個暴露出光出射面212c的格點，而螢光層230配置於這些格點內。此螢光層230係由多個螢光基質230a、多個螢光基質230b以及多個螢光基質230c所構成。其中，螢光基質230a適於將面光源210轉換為一色光，例如是轉換為藍光，螢光基質230b適於將面光源210轉換為一色光，例如是轉換為紅光，而第三螢光基質230c適於將面光源210轉換為一

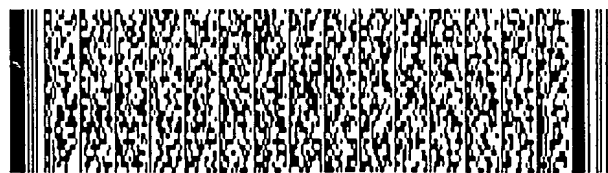
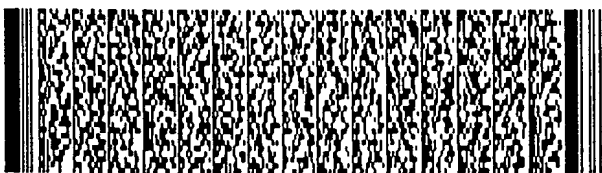


五、發明說明 (9)

色光，例如是轉換為綠光。換句話說，原本由光出射面212c出射之白色光線，當通過螢光層230時，藉由上述不同螢光基質的配置，而使面光源210發出不同顏色之色光。故從上述可知，背光模組200所提供之面光源210係為彩色化之面光源。

第3A~3D圖係繪示本發明一較佳實施例的螢光基質之排列方式的示意圖。請參閱第3A~3D圖，上述這些螢光基質230a、螢光基質230b與螢光基質230c其排列方式可例如為馬賽克型態(見第3A圖)、三角型態(見第3B圖)、條紋型態(見第3C圖)或四畫素配置型態(見第3D圖)。

第4圖係繪示本發明另一較佳實施例的背光模組的結構示意圖。承上所述，本發明之背光模組其可提供一彩色化之面光源，係藉由於此面光源之表面製作具有不同螢光基質之螢光層，而將面光源原本所發出之白光轉換為不同之色光。然而，熟悉該項技藝者應可推知，實施例中之面光源並非侷限發出如白色之光線，如第4圖所示，係可使線光源214提供一色光，例如是提供藍光，而使面光源210發出藍光，值得注意的是，螢光層230則配置於遮光矩陣220之部份格點內。其中，螢光層230係由多個螢光基質230b以及多個螢光基質230c所構成。螢光基質230b適於將上述之藍光轉換為一色光，例如由藍光轉換為紅光。螢光基質230c適於將上述之藍光轉換為一色光，例如由藍光轉換為綠光。而未配置有螢光層230之格點，其上述之藍光則可直接穿透。當然，上述這些螢光基質230b、螢光基質



五、發明說明 (10)

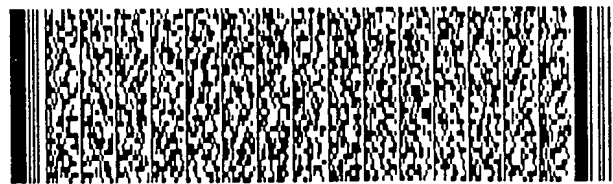
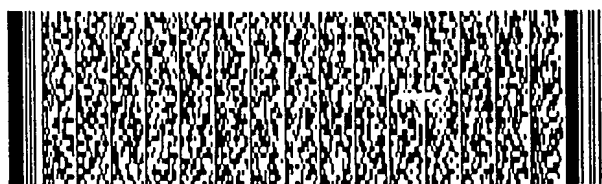
230c 以及未配置有螢光層230之格點的排列方式亦可例如是馬賽克型態、三角型態、條紋型態或四畫素配置型態。從上述可知，由於面光源已設計發出一種色光，其格點內所配置的螢光層即可進而省略其中一種螢光基質，故對於背光模組在製作上可更為簡易並降低成本。

此外，第2圖與第4圖中所揭露之面光源210，係藉由線光源214與導光板212的相互配合而達成，然而，熟悉該項技藝者應可推知，實施例中之面光源210亦可直接以一冷陰極平面螢光燈(CCFFL)替代，並於此冷陰極平面螢光燈之表面製作具有不同螢光基質之螢光層，而同樣可使背光模組所發出之光線達到彩色化之目的。

第5圖繪示依照本發明一較佳實施例的液晶顯示器的結構示意圖。請共同參照第2圖及第5圖所示，由於上述之背光模組200係可提供一彩色化之面光源，故本發明將此背光模組200應用於一穿透式或是半穿透-半反射式之液晶顯示器300中。

液晶顯示器300主要係由上述之背光模組200及一液晶顯示面板310所構成，且此液晶顯示面板310配置於背光模組200上方。液晶顯示面板310係由一陣列基板320、一對向基板330以及一液晶層340所構成。其中，對向基板330配置於陣列基板320上方，液晶層340配置於陣列基板320與對向基板330之間。

如第5圖所示，上述之陣列基板320例如是一薄膜電晶體陣列基板，其基板上配置有多個薄膜電晶體322(TFT)以

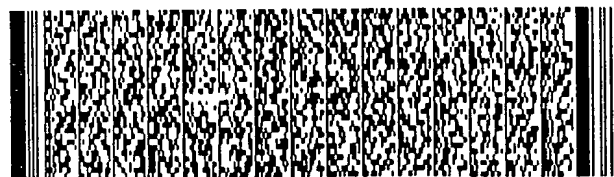
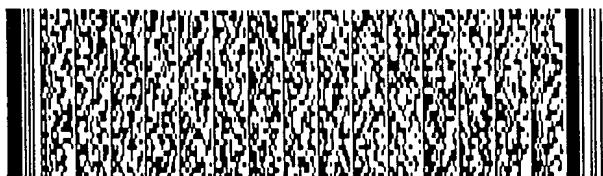


五、發明說明 (11)

及與每一薄膜電晶體322對應之一畫素電極324。薄膜電晶體322係由閘極322a、通道層322b、源極322c與汲極322d所構成。其中，閘極322a係與一掃描線連接，用以控制通道層322b的啟閉，而源極322c則與一資料線連接，當閘極322a耦接至一適當之電壓時，通道層322b即呈導通的狀態，此時關於畫面顯示的資料便會依序經由資料線、源極322c、通道層322b、汲極322d而寫入畫素電極324中。簡而言之，薄膜電晶體322就如同每一個畫素的開關，其能夠控制每個畫素電極324之狀態，進而達到顯示的效果。

如第5圖所示，上述之對向基板330例如是一玻璃基板或其他透明材質之透明基板，且此對向基板330之內表面上具有一共用電極層332，其藉由薄膜電晶體322作為驅動元件，以驅動共用電極層332與畫素電極324之間的液晶扭轉。

如第5圖所示，薄膜電晶體陣列基板320的內表面上具有一配向膜326，並覆蓋於上述之這些薄膜電晶體322與畫素電極324上，而對向基板330的內表面上亦具有一配向膜334，並覆蓋於共用電極層332上，藉由此兩配向膜326、334以對液晶層340進行配向。此外，陣列基板320與背光模組200係藉由一膠框342而將液晶層340配置於其間，並可在液晶層340內加入多個間隙物344，以維持陣列基板320與對向基板330之間的間隙。而陣列基板320與對向基板330之外表面分別配置有一偏光片350、360，以使得液晶顯示器300達到顯示的效果。另外，液晶顯示面板310與



五、發明說明 (12)

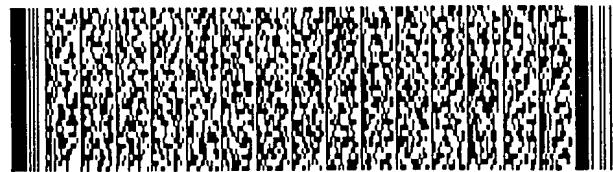
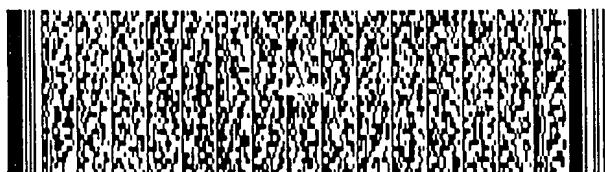
背光模組200之間更可配置一光學膜片370，例如是一稜鏡片，以增進背光模組200的輝度呈現以及液晶顯示器300的顯示能力。

承上所述，本實施例係以第2圖中所揭露之背光模組舉例說明，當然，亦可使用第4圖中所揭露之背光模組，而達到提供彩色化之面光源的相同目的。此外，本實施例中之背光模組係可適用於主動矩陣式液晶顯示器(Active Matrix LCD)及被動矩陣式液晶顯示器(Passive Matrix LCD)中。換句話說，實施例中液晶面板之電極層並不侷限以共用電極搭配畫素電極之模式，熟悉該項技藝者應可推知，本實施例中之液晶面板係可由一下基板、一上基板以及一配置於上基板與下基板之間的液晶層所構成，並於下基板上配置多個第一條狀電極，及於上基板配置多個第二條狀電極，且這些第一條狀電極的延伸方向係垂直於這些第二條狀電極的延伸方向，並再於這些條狀電極之表面上形成配向膜。

綜合以上所述，本發明之背光模組及液晶顯示器至少具有下列優點：

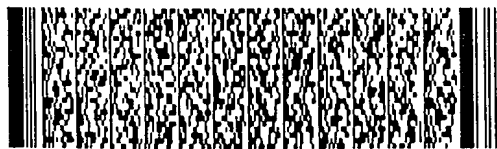
1. 本發明之背光模組可直接提供一彩色化之面光源，以使液晶顯示器達到全彩的效果。

2. 本發明之液晶顯示器可採用一透明基板與陣列基板並搭配提供彩色化之面光源的背光模組使用，進而省去彩色濾光薄膜及平坦層等膜層的製作，故液晶顯示器的製作流程將可簡化，且成本並可降低。



五、發明說明 (13)

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖是繪示習知一種液晶顯示器的結構示意圖；

第2圖是繪示依照本發明一較佳實施例的背光模組的結構示意圖；

第3A~3D圖是繪示本發明一較佳實施例的螢光基質之排列方式的示意圖；

第4圖繪示依照本發明另一較佳實施例的背光模組的結構示意圖；以及

第5圖是繪示依照本發明一較佳實施例的液晶顯示器的結構示意圖。

【圖式標示說明】

100：液晶顯示器

110：背光模組

112：導光板

112a：光入射面

112b：光擴散面

112c：光出射面

114：線光源

116：反射罩

120：液晶面板

130：薄膜電晶體陣列基板

132：薄膜電晶體

132a：閘極

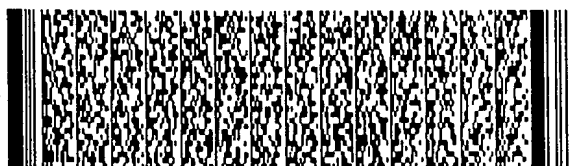
132b：通道層

132c：源極



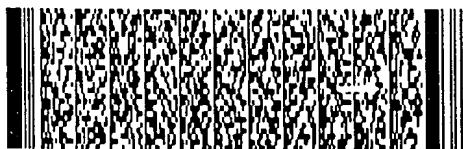
圖式簡單說明

- 132d : 汲極
- 134 : 畫素電極
- 140 : 彩色濾光基板
- 142 : 黑矩陣
- 144 : 彩色濾光薄膜
- 146 : 共用電極層
- 136、148 : 配向膜
- 150 : 液晶層
- 152 : 膠框
- 154 : 間隙物
- 160、170 : 偏光片
- 200 : 背光模組
- 210 : 導光板
- 212a : 光入射面
- 212b : 光擴散面
- 212c : 光出射面
- 214 : 線光源
- 216 : 反射罩
- 220 : 遮光矩陣
- 230a、230b、230c : 螢光基質
- 300 : 液晶顯示器
- 310 : 液晶面板
- 320 : 陣列基板
- 322 : 薄膜電晶體



圖式簡單說明

- 322a : 閘極
- 322b : 通道層
- 322c : 源極
- 322d : 汲極
- 324 : 畫素電極
- 326 : 配向膜
- 330 : 對向基板
- 332 : 共用電極層
- 334 : 配向膜
- 340 : 液晶層
- 342 : 膠框
- 344 : 間隙物
- 350、360 : 偏光片
- 370 : 光學膜片



六、申請專利範圍

1. 一種背光模組，適於提供一彩色化之面光源，該背光模組包括：

一面光源；

一遮光矩陣，配置於該面光源表面上，其中該遮光矩陣具有複數個暴露出該面光源表面之格點；以及

一螢光層，配置於該些格點內。

2. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中該面光源包括冷陰極平面螢光燈。

3. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中該面光源包括：

一導光板，該導光板具有一光入射面、一光出射面以及一光擴散面；

一反射罩，配置於該光入射面旁；以及

一線光源，配置於該反射罩內。

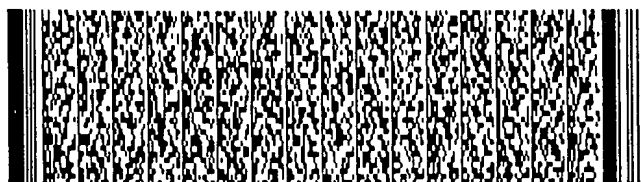
4. 如申請專利範圍第2項所述之背光模組，其中該擴散面上具有複數個V形刻痕。

5. 如申請專利範圍第2項所述之背光模組，其中該線光源包括一冷陰極螢光燈管、一發光二極體陣列其中之一。

6. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中該螢光層包括：

複數個第一螢光基質，適於將該面光源轉換為一第一色光；

複數個第二螢光基質，適於將該面光源轉換為一第二



六、申請專利範圍

色光；以及

複數個第三螢光基質，適於將該面光源轉換為一第三色光。

7. 如申請專利範圍第6項所述之背光模組，其中該些第一螢光基質、該些第二螢光基質與該些第三螢光基質的排列方式包括馬賽克型態、三角型態、條紋型態、四畫素配置型態其中之一。

8. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中該光面源適於提供一第一色光，而該螢光層係配置於部份該些格點內，且該螢光層包括：

複數個第一螢光基質，適於將該第一色光轉換為一第二色光；以及

複數個第二螢光基質，適於將該第一色光轉換為一第三色光。

9. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組，其中該些第一螢光基質、該些第二螢光基質以及未配置有該螢光層之該些格點的排列方式包括馬賽克型態、三角型態、條紋型態、四畫素配置型態其中之一。

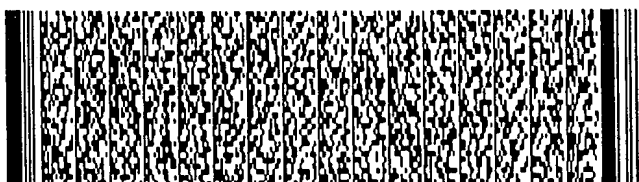
10. 一種液晶顯示器，包括：

一背光模組，包括：

一面光源；

一遮光矩陣，配置於該面光源表面上，其中該遮光矩陣具有複數個暴露出該面光源表面之格點；

一螢光層，配置於該些格點內；以及



六、申請專利範圍

一液晶顯示面板，配置於該背光模組上方。

11. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該面光源包括冷陰極平面螢光燈。

12. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該面光源包括：

一導光板，該導光板具有一光入射面、一光出射面以及一光擴散面；

一反射罩，配置於該光入射面旁；以及

一線光源，配置於該反射罩內。

13. 如申請專利範圍第12項所述之液晶顯示器，其中該擴散面上具有複數個V形刻痕。

14. 如申請專利範圍第12項所述之液晶顯示器，其中該線光源包括一冷陰極螢光燈管、一發光二極體陣列其中之一。

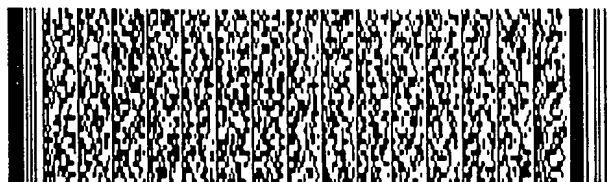
15. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該螢光層包括：

複數個第一螢光基質，適於將該面光源轉換為一第一色光；

複數個第二螢光基質，適於將該面光源轉換為一第二色光；以及

複數個第三螢光基質，適於將該面光源轉換為一第三色光。

16. 如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示器，其中該些第一螢光基質、該些第二螢光基質與該些第三螢光基



六、申請專利範圍

質的排列方式包括馬賽克型態、三角型態、條紋型態、四畫素配置型態其中之一。

17. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該光源適於提供一第一色光，而該螢光層係配置於部份該些格點內，且該螢光層包括：

複數個第一螢光基質，適於將該第一色光轉換為一第二色光；以及

複數個第二螢光基質，適於將該第一色光轉換為一第三色光。

18. 如申請專利範圍第17項所述之液晶顯示器，其中該些第一螢光基質、該些第二螢光基質以及未配置有該螢光層之該些格點的排列方式包括馬賽克型態、三角型態、條紋型態、四畫素配置型態其中之一。

19. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該液晶顯示面板包括：

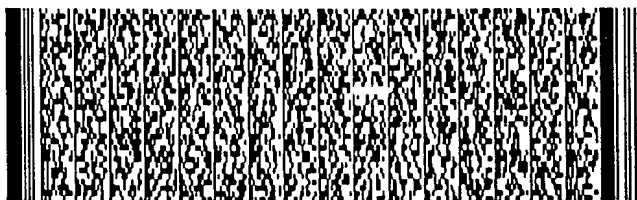
一陣列基板；

一對向基板，配置於該陣列基板上；以及

一液晶層，配置於該陣列基板與該對向基板之間。

20. 如申請專利範圍第19項所述之液晶顯示器，其中該陣列基板為一薄膜電晶體陣列基板，且該薄膜電晶體陣列基板的內表面上具有複數個陣列排列之薄膜電晶體，以及複數個對應該些薄膜電晶體配置之畫素電極。

21. 如申請專利範圍第20項所述之液晶顯示器，更包括一第一配向膜，該第一配向膜配置於該薄膜電晶體陣列



六、申請專利範圍

基板的內表面上，並覆蓋住該些薄膜電晶體與該些畫素電極上。

22. 如申請專利範圍第20項所述之液晶顯示器，其中該對向基板之內表面上具有一共用電極層。

23. 如申請專利範圍第22項所述之液晶顯示器，更包括一第二配向膜，該第二配向膜配置於該對向基板內表面上，並覆蓋住該共用電極層上。

24. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，其中該液晶顯示面板包括：

一下基板；

一上基板，配置於該下基板上方；以及

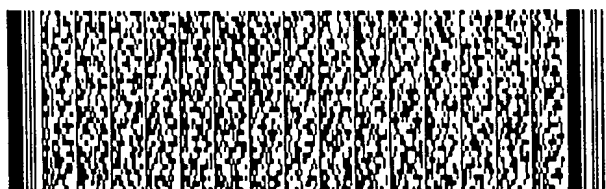
一液晶層，配置於該上基板與該下基板之間。

25. 如申請專利範圍第24項所述之液晶顯示器，其中該下基板具有複數個第一條狀電極，而該上基板具有複數個第二條狀電極，且該些第一條狀電極的延伸方向係垂直於該些第二條狀電極的延伸方向。

26. 如申請專利範圍第25項所述之液晶顯示器，更包括一第一配向膜，該第一配向膜配置於該下基板之內表面上，並覆蓋住該些第一條狀電極。

27. 如申請專利範圍第25項所述之液晶顯示器，更包括一第二配向膜，該第二配向膜配置於該上基板之內表面上，並覆蓋住該些第二條狀電極。

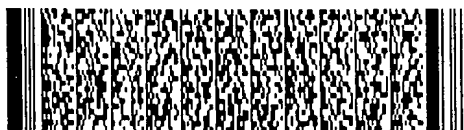
28. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，更包括一第一偏光片以及一第二偏光片，該第一偏光片以及該

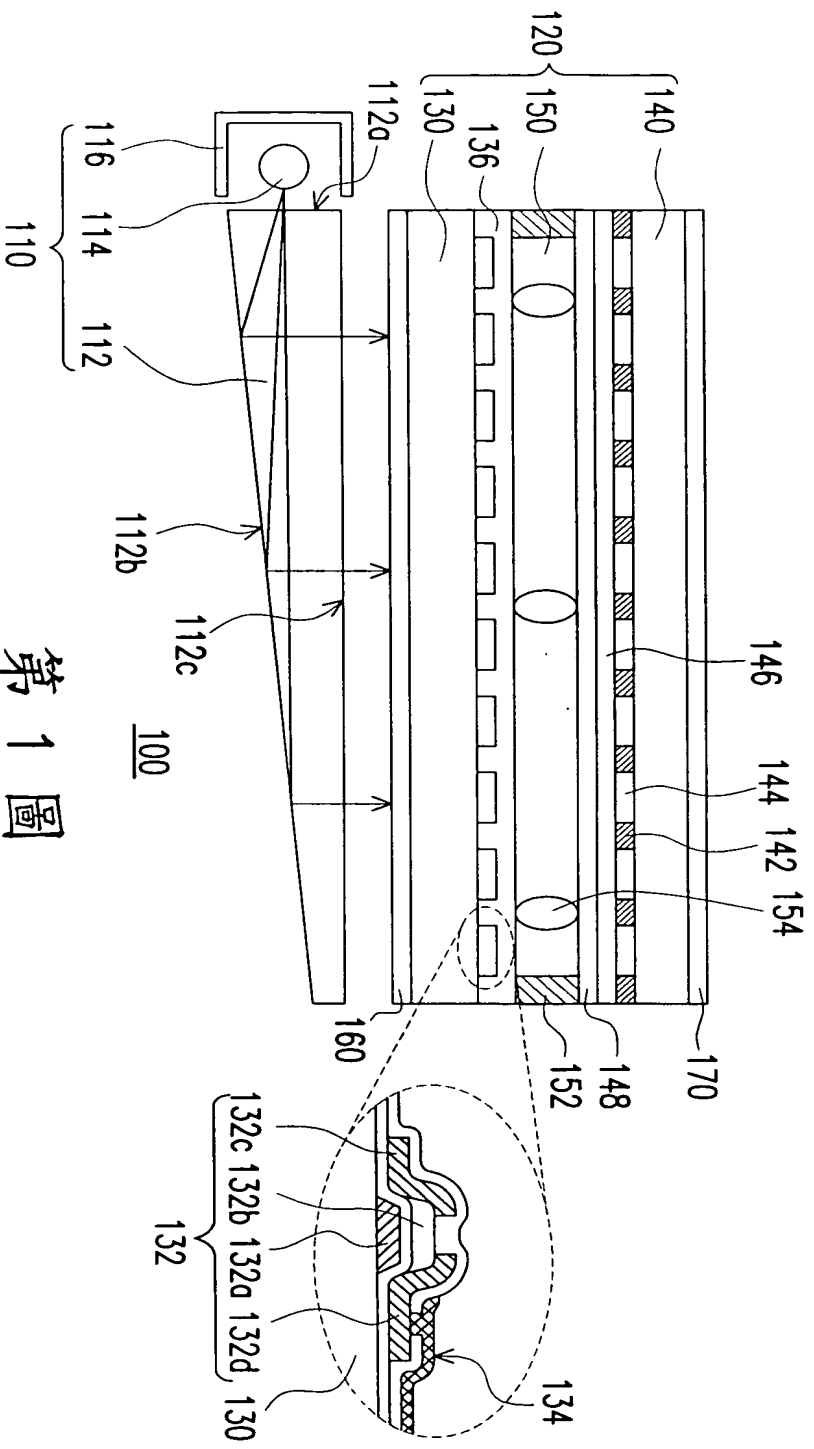


六、申請專利範圍

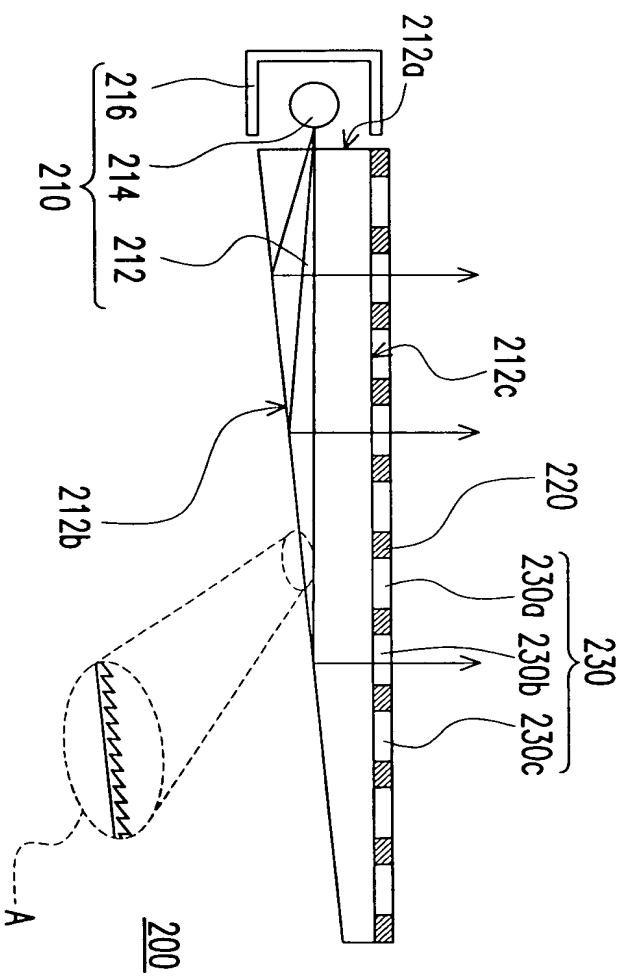
第二偏光片分別配置於該液晶顯示面板上。

29. 如申請專利範圍第10項所述之液晶顯示器，更包括一稜鏡片，該稜鏡片配置於該液晶顯示面板與該背光模組之間。

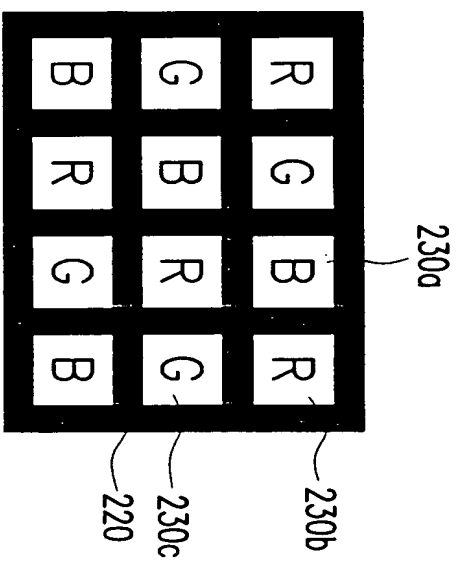




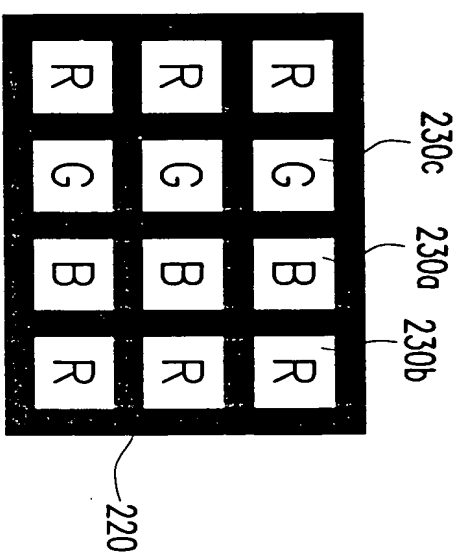
第 1 圖



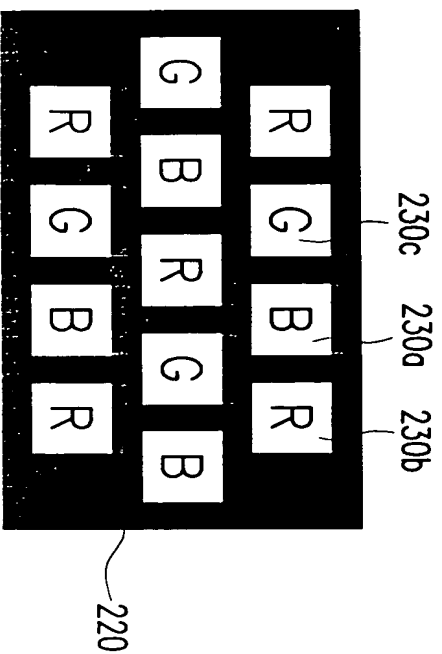
第 2 圖



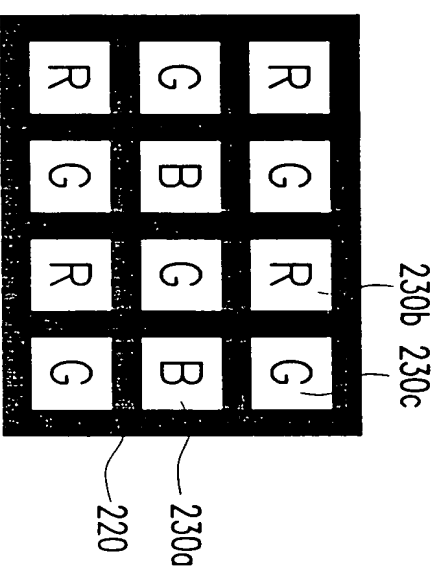
第 3A 圖



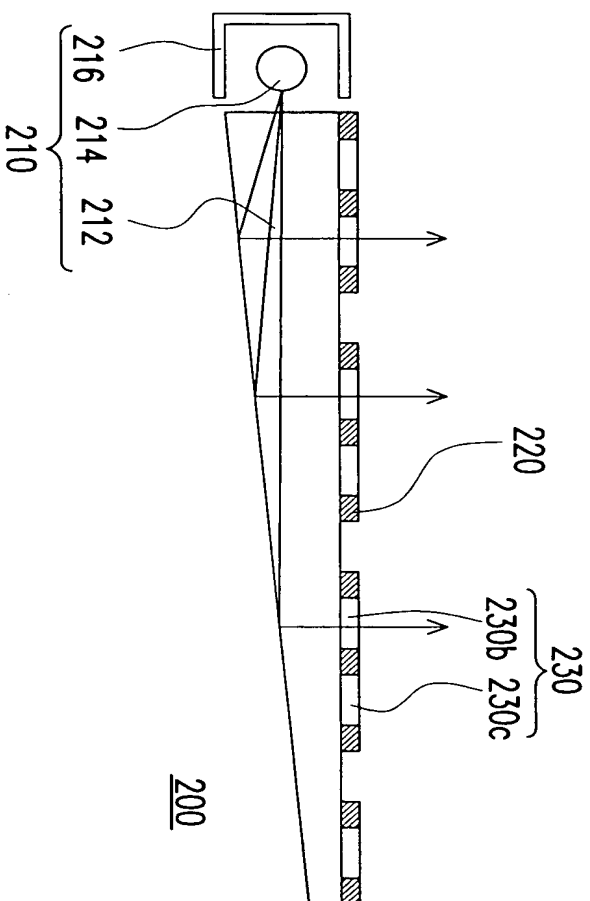
第 3C 圖



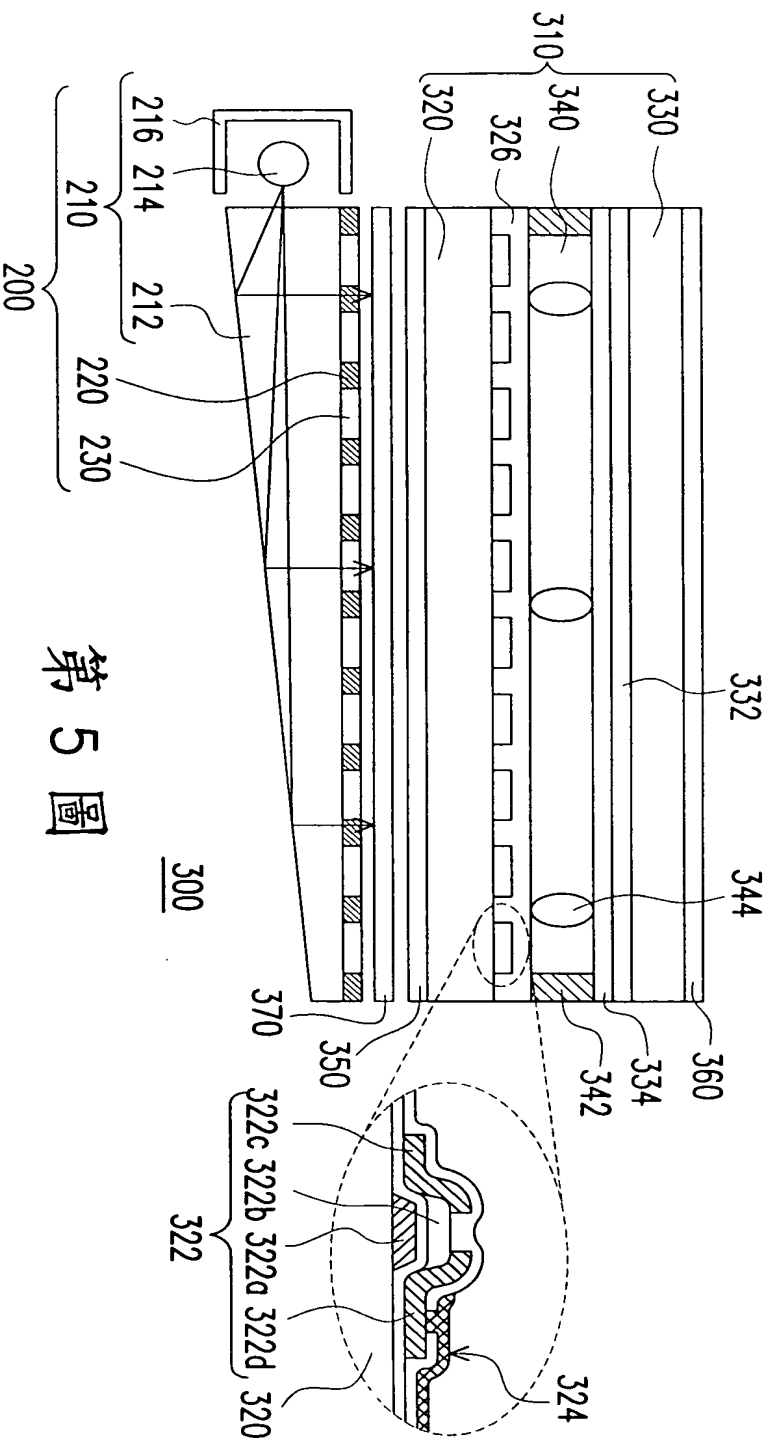
第 3B 圖



第 3D 圖

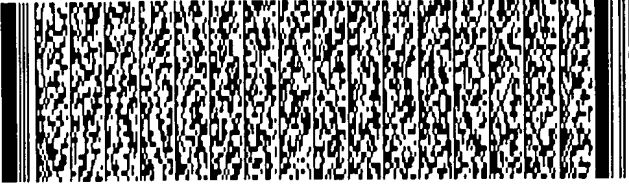


第 4 圖

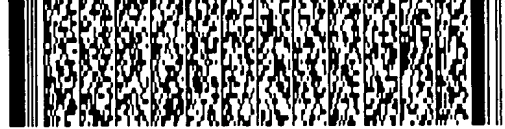


第 5 圖

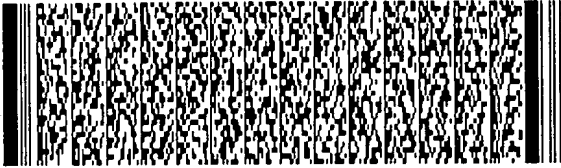
第 1/28 頁



第 2/28 頁



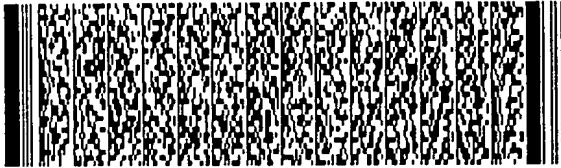
第 3/28 頁



第 3/28 頁



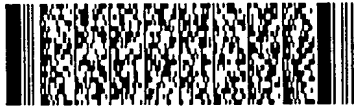
第 4/28 頁



第 5/28 頁



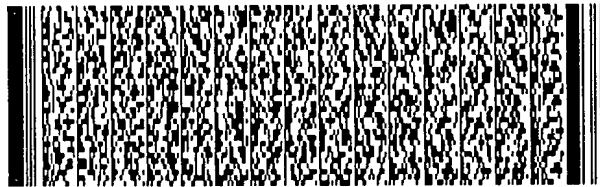
第 6/28 頁



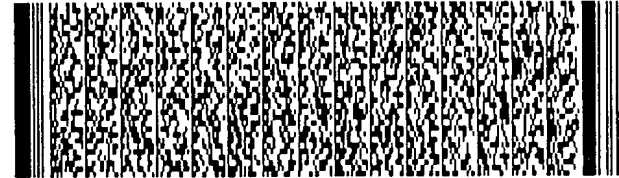
第 7/28 頁



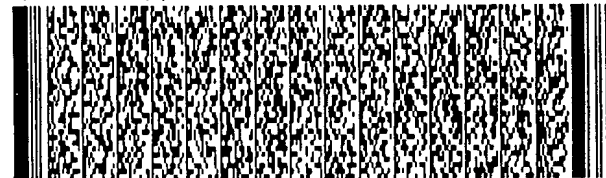
第 7/28 頁



第 8/28 頁



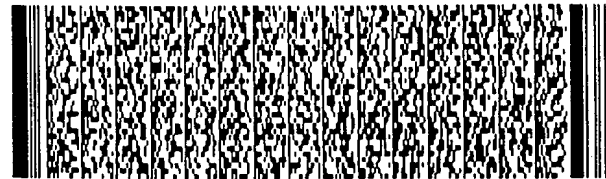
第 8/28 頁



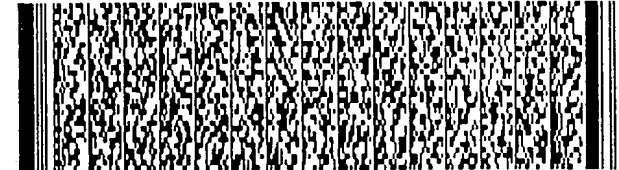
第 9/28 頁



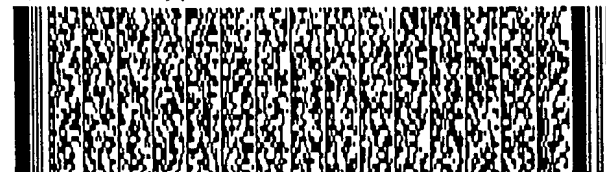
第 9/28 頁



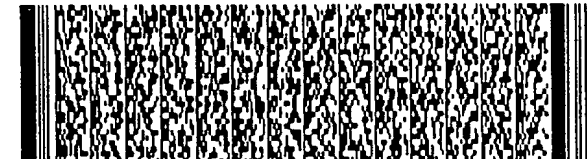
第 10/28 頁



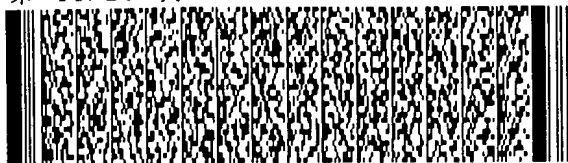
第 10/28 頁



第 11/28 頁



第 11/28 頁



第 12/28 頁



第 12/28 頁



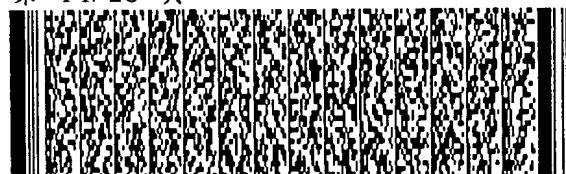
第 13/28 頁



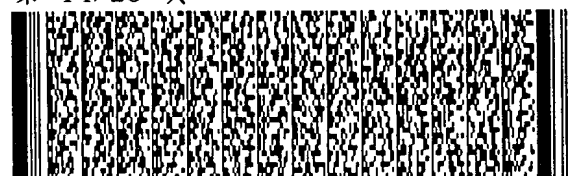
第 13/28 頁



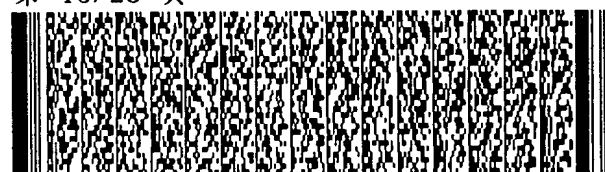
第 14/28 頁



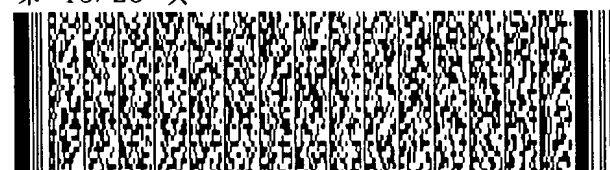
第 14/28 頁



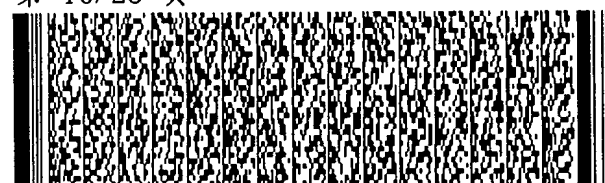
第 15/28 頁



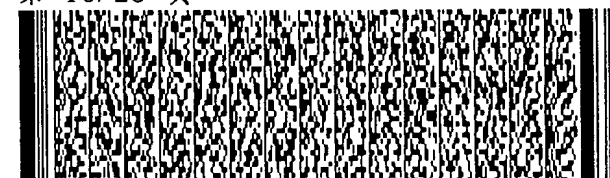
第 15/28 頁



第 16/28 頁



第 16/28 頁



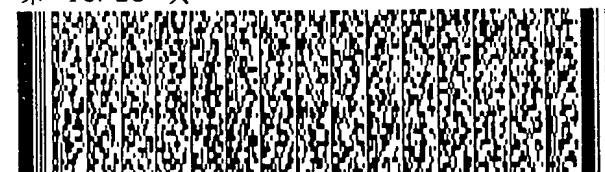
第 17/28 頁



第 17/28 頁



第 18/28 頁



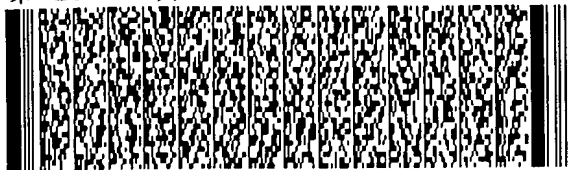
第 18/28 頁



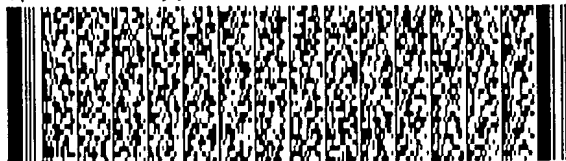
第 19/28 頁



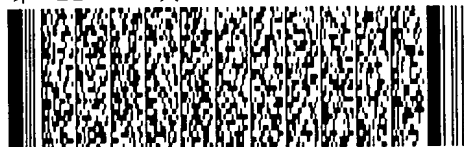
第 20/28 頁



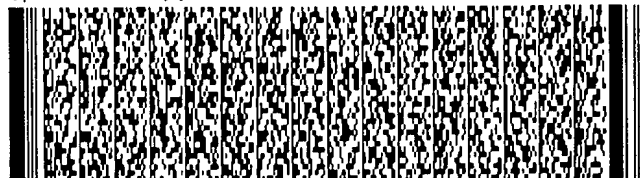
第 21/28 頁



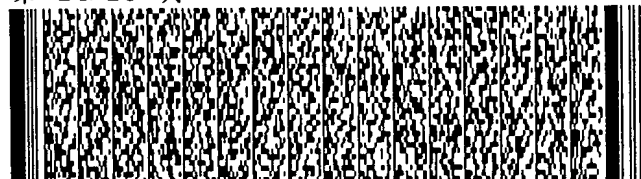
第 22/28 頁



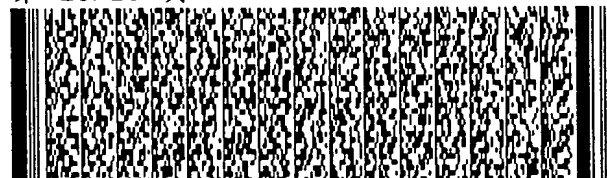
第 23/28 頁



第 24/28 頁



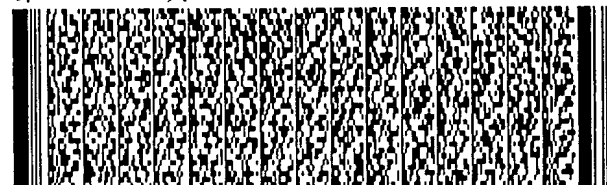
第 25/28 頁



第 26/28 頁



第 27/28 頁



第 28/28 頁

